

**Εφαρμογή της μεθόδου δημιουργικής μάθησης «Τα Έξι Καπέλα Σκέψης» στην
εκπαίδευση ενηλίκων μέσω της διαδικτυακής εξ αποστάσεως επιμόρφωσης των
εκπαιδευτικών**

**Application of the creative learning method “six thinking hats” in adult education
through on-line teacher training**

Γεωργίου Αλεξάνδρα, Φιλολόγος-Αρχαιολόγος (M.Ed)
anaskafh@yahoo.gr

Κιουλάνης Σπύρος Ν., Διευθυντής Εκπαίδευσης στη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Δράμας,
Καθηγητής-Σύμβουλος του ΕΑΠ (M.Sc, M.Ed, Ph.D)

Georgiou Alexandra, Ministry of Education, Philologist - Archaeologist (M.Ed)
anaskafh@yahoo.gr

Kioulanis Spiros N., Director of Secondary Education in the prefecture of Drama, Professor Tutor at the
Hellenic Open University (M.Sc, M.Ed, Ph.D)
spiros@kioulanis.gr

Abstract: The purpose of this study is to investigate the effectiveness of applying the method of creative thinking “Six Thinking Hats” of Edward de Bono in online distance teachers training. The survey dealt with the online distance teachers training “Learning by Six Thinking Hats” which was implemented during the school year 2012-2013 by the Directorate of Secondary Education in the Prefecture of Drama, the Democritus University of Thrace and the Interorthodox Center of the Church of Greece in the asynchronous learning platform <http://elearning.didedra.gr/> of Directorate of Secondary Education in the Prefecture of Drama. The main findings of the study highlight the importance of applying the method of “Six Thinking Hats” in online teachers training. The method application has a positive effect on emotional, social, metacognitive goals and less on cognitive and changing attitudes objectives. The findings of this study emphasize the importance of innovative application of De Bono theory of “Six Thinking Hats” in online teachers training showing the way for further research.

Περίληψη: Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής της μεθόδου δημιουργικής μάθησης «Τα έξι καπέλα σκέψης» του Edward de Bono στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της διαδικτυακής εξ αποστάσεως επιμόρφωσης «Learning by six thinking hats», η οποία υλοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2012-2013 από τη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Δράμας, το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης και το Διορθόδοξο Κέντρο της Εκκλησίας της Ελλάδος στην πλατφόρμα ασύγχρονης

τηλεκπαίδευσης <http://elearning.didedra.gr/> της ΔΔΕ Δράμας. Τα κύρια ευρήματα της έρευνας εξάρουν τη σημασία της εφαρμογής της μεθόδου «Τα έξι καπέλα σκέψης» στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση. Ειδικότερα, η εφαρμογή της μεθόδου προάγει τις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, συντελεί στην ανάδειξη και αποδοχή διαφορετικών οπτικών και συμβάλλει αποτελεσματικά στην ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης. Η εφαρμογή της μεθόδου έχει θετική επίδραση στους συναισθηματικούς, κοινωνικούς και μεταγνωστικούς στόχους και λιγότερο στους γνωστικούς και στους στόχους αλλαγής στάσεων. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης τονίζουν τη σημασία της καινοτόμας εφαρμογής της θεωρίας των «Έξι καπέλων σκέψης» του de Bono στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και δείχνουν το δρόμο για περαιτέρω έρευνα.

Λέξεις κλειδιά: διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση, σύγχρονη και ασύγχρονη τηλεκπαίδευση, δημιουργική μάθηση, Έξι καπέλα σκέψης

Εισαγωγή: Η έκρηξη της προόδου που χαρακτηρίζει τις Νέες Τεχνολογίες σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δράσης οδήγησε στην εμφάνιση της διαδικτυακής εξ αποστάσεως επιμόρφωσης. Πρόκειται για μια νέα μορφή επιμόρφωσης που επιχειρεί να ισορροπήσει την εμφανή επιθυμία των εκπαιδευτικών για υψηλής ποιότητας συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης και την ανάγκη για την υλοποίηση της δια βίου μάθησης. Σύμφωνα με τις παρούσες και μελλοντικές προκλήσεις της εκπαίδευσης και κατάρτισης στην Ευρωπαϊκή Ένωση για την οικοδόμηση της Ευρώπης του αύριο, όπως αυτές παρουσιάζονται στο Ανακοινωθέν της Μπρίζ, το 2010 «Η Ευρώπη επιθυμεί να γίνει πιο έξυπνη, πιο διατηρήσιμη και να μη χαρακτηρίζεται από αποκλεισμούς». Πρόκειται για τρεις σημαντικές προκλήσεις, η καθεμία από τις οποίες μπορεί να αναχθεί σε συγκεκριμένες προτεραιότητες για τα συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης με την προοπτική της δια βίου μάθησης, καλύπτοντας όλα τα επίπεδα και τα είδη μάθησης, συμπεριλαμβανομένης της μη τυπικής και της άτυπης μάθησης (Κιουλάνης, 2013). Για την επίτευξη των παραπάνω προκλήσεων απαιτούνται υψηλής ποιότητας μεθοδολογικά εργαλεία διαδικτυακής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, κατάρτισης και επιμόρφωσης που να ανταποκρίνονται στις σημερινές και τις μελλοντικές ανάγκες. Η μέθοδος δημιουργικής μάθησης «Τα έξι καπέλα σκέψης» του Edward de Bono (1992) αποτελεί μία εναλλακτική και επαναστατική μέθοδο που στηρίζεται στη θεωρία της *πλάγιας σκέψης* του Edward de Bono, ο οποίος θεωρείται παγκοσμίως μια κυριαρχούσα δύναμη στο πεδίο της δημιουργικής σκέψης και της διδασκαλίας της σκέψης ως δεξιότητας.

1. Τεχνολογία και εκπαίδευση από απόσταση

Ο όρος επιμόρφωση από απόσταση αναφέρεται «σε ένα οργανικά δομημένο σύνολο μέσων και διαδικασιών, με βάση τα οποία ο εκπαιδευόμενος, αν και βρίσκεται σε απόσταση από τον εκπαιδευτικό ή τον επιμορφωτικό φορέα, μαθαίνει πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα μέσα από μια ευρετική πορεία αυτομάθησης, χρησιμοποιώντας ειδικά διαμορφωμένο εκπαιδευτικό υλικό και έχοντας υποστήριξη από καθηγητές- συμβούλους» (Παπαδάκης & Φραγκούλης, 2005).

Από τα μέσα της δεκαετίας του 2000 η αύξηση των ταχυτήτων σύνδεσης, οι φθηνότερες χρεώσεις και η αναβάθμιση του διαδικτύου, στη συνεργατική μορφή που είναι γνωστή ως Web 2.0, έδωσαν τη δυνατότητα στην άνετη και άμεση μετάδοση και οπτικού υλικού (εικόνες και video) και τη συμμετοχή όλο και περισσότερων στην εκπαιδευτική διαδικασία (Κιουλάνης, 2008). Είναι εμφανής η επίδραση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση από απόσταση, γι' αυτό ο Nirper (1989), όπως αναφέρεται στο Wright, Jeffs & Wood, (1995) συνόψισε την εξέλιξή της στο μοντέλο των τριών γενεών:

- Η πρώτη γενιά αναφέρεται στην εκπαίδευση μέσω αλληλογραφίας και στη χρήση έντυπου υλικού. Η σύγχρονη εκδοχή αυτής της μορφής, κυρίως σε ό,τι αφορά το έντυπο υλικό και τις διδακτικές μεθόδους, εφαρμόζεται ακόμα και σήμερα.
- Η δεύτερη γενιά χαρακτηρίζεται από τη μαζική χρήση του τηλεφώνου, του ραδιοφώνου, της τηλεόρασης και του βίντεο. Αυτά τα εργαλεία, σχετικά φτηνά και προσβάσιμα εξακολουθούν να αποτελούν για τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα τη συμπληρωματική μέθοδο υποστήριξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- Η τρίτη γενιά μέσω συγκροτείται από τις εφαρμογές της τεχνολογίας που αφορούν τη συσσώρευση και μετάδοση της πληροφορίας (διαδίκτυο, αμφίδρομη τηλεόραση κλπ) και επιτρέπουν την αμφίδρομη σχέση διδάσκοντος και διδασκόμενου.

Σύμφωνα με τον Keegan (2001), η τέταρτη γενιά εξελίσσεται στις μέρες μας και αφορά σε μεθόδους που θα χρησιμοποιούν τους ασύρματους υπολογιστές και την ασύρματη τηλεφωνία. Η μετακίνηση προς την ασύρματη τεχνολογία είναι πλέον σίγουρη και αυτή περιμένουμε να απελευθερώσει τους εξ αποστάσεως σπουδαστές από τις ενσύρματες συνδέσεις. Έτσι, οι σπουδαστές είναι σε θέση να παρακολουθούν το πρόγραμμα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσής τους παντού ακόμη και μέσω της κινητής τηλεφωνικής τους συσκευής. Βέβαια, υπάρχει ακόμη δρόμος μπροστά για την καθιέρωση τέτοιων μορφών εκπαίδευσης, θεωρείται όμως σίγουρο ότι το μέλλον είναι «ασύρματο». Η επανάσταση της ασύρματης και κινητής τεχνολογίας εκτιμάται ότι θα διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη μεταφορά και επεξεργασία δεδομένων (Λιοναράκης, 2001).

Οι Βασικές Αρχές που πρέπει να διέπουν ένα περιβάλλον μάθησης με βάση την προτεινόμενη μεθοδολογία της Αμερικάνικης Ένωσης για την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση είναι οι εξής (ADEC, 2013 οπ. αναφ. στο Αναστασιάδης, 2006):

- Το περιβάλλον μάθησης από απόσταση θα πρέπει να διέπεται από ξεκάθαρους μαθησιακούς στόχους και να εστιάζει σε σαφώς καθορισμένα προσδοκώμενα αποτελέσματα, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων στα πλαίσια μιας ανοικτής, ευέλικτης, μαθητοκεντρικής προσέγγισης.
- Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να ενθαρρύνεται έτσι ώστε να λαμβάνει ενεργά μέρος σε όλη την πορεία μάθησης, συνδυάζοντας τη μάθηση μέσα από την πράξη (learning by doing), τη Μάθηση με αναστοχασμό (learning by reflection), τη Μάθηση μέσα από τη μελέτη περιπτώσεων (case-based learning), Μάθηση μέσα από την εξερεύνηση (learning by exploring). Η σύνδεση των μαθησιακών στόχων με μαθησιακές εμπειρίες από την πραγματική ζωή αποτελεί σημαντική προτεραιότητα.
- Το περιβάλλον μάθησης θα πρέπει να συνδυάζει τη χρήση των τεχνολογικών μέσων στη βάση της επίτευξης των μαθησιακών στόχων που έχουν τεθεί καλύπτοντας τα διαφορετικά στυλ μάθησης των εκπαιδευομένων. Η επιλογή των τεχνολογικών μέσων που θα χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από τη φύση του εκπαιδευτικού υλικού, της τεχνολογικές δυνατότητες της ομάδας στόχου, αλλά και από τη γενικότερη εκπαιδευτική φιλοσοφία που διέπει το διδακτικό προσωπικό.
- Το περιβάλλον μάθησης θα πρέπει να ενθαρρύνει την αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπινων πόρων του, δημιουργώντας τις συνθήκες και υποστηρίζοντας ενεργά την ανάπτυξη κοινοτήτων κοινών ενδιαφερόντων με στόχο την υλοποίηση της συνεργατικής μάθησης.

2. Μαθησιακές στρατηγικές με χρήση νέων τεχνολογιών

Ο όρος παιδαγωγική- μαθησιακή στρατηγική (pedagogical strategy) αναφέρεται στην επιλογή των κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών και μέσων που είναι σχεδιασμένα με κατάλληλο τρόπο για να επιτευχθεί αποτελεσματική μάθηση. Περιλαμβάνει τον καθορισμό των μεθόδων και διαδικασιών μάθησης των εκπαιδευομένων και το σχεδιασμό κατάλληλων «τυπολογιών» π.χ. μικρές ομάδες εκπαιδευομένων, αυτομελέτη, συζητήσεις, fora, σεμινάρια, κλπ, ή συνδυασμοί αυτών. Αν και κάποιες από αυτές τις μεθόδους είναι παραδοσιακές, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα σύγχρονα τεχνολογικά ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης με διάφορους τρόπους, «φυσικούς» και ηλεκτρονικούς, όπως για παράδειγμα, με ομαδικές ηλεκτρονικές συζητήσεις σε πραγματικό χρόνο (on-line discussion groups) (Jonassen, 1994).

Ο Jonassen (1994) διακρίνει οκτώ βασικές μαθησιακές στρατηγικές αναγκαίες για μια αποτελεσματική μάθηση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών:

- Ενεργητική μάθηση (active learning): Αυτή η μέθοδος υποστηρίζει την ανεξάρτητη ενεργητική οικοδόμηση των γνώσεων εκ μέρους των εκπαιδευομένων. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, η μάθηση προκύπτει ως άμεσο αποτέλεσμα της εμπειρίας που αποκομίζει το

άτομο από τον κόσμο που το περιβάλλει, της ερμηνείας που δίνει σε αυτή, της αλληλεπίδρασης με τον κόσμο μέσω συλλογισμών και συνεργασίας.

- **Εποικοδομητική μάθηση (constructive learning):** Με τη βοήθεια αυτής της μεθόδου οι εκπαιδευόμενοι τακτοποιούν τις νέες γνώσεις ως συνέχεια των προϋπαρχουσών γνώσεων, για να σχηματίσουν ολοκληρωμένες έννοιες. Η επικοινωνία μεταξύ διδασκομένων και διδασκόντων επιτρέπει την εξατομικευμένη ανακάλυψη και την άμεση απόκτηση εμπειριών που προωθούν τη μάθηση. Έτσι, οι έννοιες της εποικοδόμησης της μάθησης και ο αλληλεπιδραστικός διάλογος μεταξύ διδασκόντων- διδασκομένων είναι εκείνες που αναδεικνύονται περισσότερο από τη χρήση των νέων τεχνολογιών.
- **Συνεργατική μάθηση (collaborative learning):** Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν σε ομάδες, αλληλεπιδρώντας και ανταλλάσσοντας σκέψεις, ιδέες και γνώσεις ηλεκτρονικά με σύγχρονο ή ασύγχρονο τρόπο.
- **Εκούσια - θεληματική μάθηση (intentional learning):** Οι εκπαιδευόμενοι νιώθουν οι ίδιοι την ανάγκη, που μπορεί να οφείλεται σε εσωτερικά ή εξωτερικά αίτια, να βελτιωθούν, να αποκτήσουν νέες γνώσεις και δεξιότητες ή να βελτιώσουν τις ήδη υπάρχουσες. Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να βοηθήσουν σε αυτήν την κατεύθυνση π.χ. διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό, λογισμικό προσομοιώσεων, διαδίκτυο, κλπ.
- **Διαλογική μάθηση (conversational learning):** Η έννοια της διαλογικής μάθησης εμφανίζεται για πρώτη φορά στις εργασίες του Gordon Pask (1976), ο οποίος πιστεύει ότι η μάθηση λαμβάνει χώρα μέσω συζητήσεων που επιδιώκουν να κάνουν τη γνώση συγκεκριμένη και ξεκάθαρη. Η διαδικασία προσέγγισης της γνώσης βελτιώνεται ακόμη περισσότερο μέσω συζητήσεων και κριτικής κατανόησης και αντιπαραβολής των απόψεων όλων των συμμετεχόντων μεταξύ τους. Το σημείο εκκίνησης της διαλογικής μάθησης είναι η ιδέα ότι οι σύνθετες διαδικασίες μάθησης είναι μια έννοια η οποία εμπλέκει την επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων στις διεργασίες μάθησης, οι οποίοι τυπικά διατηρούν τους ρόλους του μαθητή και του δασκάλου (Pask, 1976).
- **Ανακλαστική μάθηση (reflective learning):** Με ένα πολύ τρόπο η ανακλαστική μάθηση μπορεί να εννοηθεί ως: ο συνειδητός (αυτό)στοχασμός και ανάλυση σχετικά με το τί έχει κάνει κάποιος (ή κάνει εκείνη τη στιγμή). Υπάρχουν κάποιες δομημένες προσεγγίσεις, οι οποίες ενεργοποιούν τους εκπαιδευόμενους να «ανακλούν» πάνω σε αυτά που έχουν μάθει και τις διαδικασίες μάθησης οι οποίες εφαρμόζονται. Με αυτόν τον τρόπο οι εκπαιδευόμενοι γίνονται περισσότερο αυτόνομοι και συμμετέχουν ενεργητικότερα στην όλη διαδικασία.
- **Μάθηση διαμέσου της ανακάλυψης (learning by discovering) και Διερευνητική μάθηση (exploratory learning):** Σύμφωνα με αυτές τις στρατηγικές οι εκπαιδευόμενοι αφήνονται να προσεγγίσουν μόνοι τους τη γνώση εξερευνώντας μια διαδικασία, μια κατάσταση, ένα λογισμικό, ένα πρόβλημα, κλπ.

- Μάθηση διαμέσου επίλυσης προβλημάτων (problem solving learning, PSL): Σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση ο εκπαιδευόμενος ξεκινάει με ένα πρόβλημα προς επίλυση παρά με μια έννοια την οποία πρέπει να μελετήσει και να «μάθει». Η μέθοδος αυτή βρίσκεται σε συμφωνία με τα νέα μοντέλα διδασκαλίας τα οποία προτείνουν ότι η έμφαση πρέπει να δίνεται στους εκπαιδευόμενους και όχι στη μετάδοση της γνώσης από τον εκπαιδευτή (teacher- dependent learning).

3. Δημιουργική σκέψη και μάθηση

Η δημιουργική σκέψη ως έννοια είναι υποσύνολο της ευρύτερης έννοιας σκέψη. Η σκέψη/ νόηση είναι λειτουργία της οποίας το έργο συνίσταται στην ανακάλυψη σχέσεων και συναφειών των διαφόρων αντικειμένων (Παπαδόπουλος, 2003). Κρίνεται επομένως σκόπιμο πριν από τη δημιουργική σκέψη να αναλυθεί η σκέψη ως γνωστική λειτουργία. Ως κυρίαρχος ορισμός σκέψης θεωρείται το ότι αυτή συνιστά λειτουργία στα πλαίσια της λύσης ή της επίλυσης προβλημάτων (Κωσταρίδου- Ευκλείδου, 1997).

Η ποιότητα και αποτελεσματικότητα της σκέψης δεν εξαρτάται από τη νευροφυσιολογική δομή του εγκεφάλου, αλλά και από τις γνωστικές στρατηγικές και στάσεις που έχει αναπτύξει το άτομο (Ματσαγγούρας, 1998). Η σκέψη είναι εκείνη που καθοδηγεί, χαράζει την πορεία της δράσης και είναι αρωγός στην επίλυση των προβλημάτων που καθημερινά προκύπτουν (Κορναράκης, 2005). Ο εγκέφαλος, σύμφωνα με την άποψη του De Bono (1976) όπως αναφέρεται στο: Μαγνήσαλης, (1996), είναι ένα κανάλι μέσω του οποίου ρέουν οι πληροφορίες που έρχονται ως δεδομένα, μαρτυρίες, εκτιμήσεις της πραγματικότητας και εξέρχονται ως δράση, επιλογή, απόφαση, αντίδραση, επίλυση προβλημάτων.

Η λειτουργία της σκέψης συνιστά ένα σύνθετο φαινόμενο που καθορίζεται από νευροφυσιολογικούς, ψυχικούς και κοινωνικοπολιτισμικούς παράγοντες. Η κατανόηση αυτού του φαινομένου, στο πλαίσιο της διδακτικής παρέμβασης, οδηγεί στον προσδιορισμό ορισμένων στοιχείων που καθορίζουν τη λειτουργία του εγκεφάλου, δεδομένου ότι η σκέψη συνιστά μια από τις βασικές του λειτουργίες (Τσακίρη & Καπετανίδου, 2007).

Ο θεμελιωτής της θεωρίας της δημιουργικότητας και της δημιουργικής σκέψης Guilford (1950) διακρίνει τη σκέψη σε δυο βασικές κατηγορίες: τη συγκλίνουσα και την αποκλίνουσα σκέψη. Ταυτίζει τη συγκλίνουσα σκέψη με το αριστερό μέρος του εγκεφάλου και την αποκλίνουσα με το δεξιό (Μαγνήσαλης, 1996).

Η συγκλίνουσα σκέψη εκδηλώνεται με την εκφορά κρίσεων και η αποκλίνουσα σκέψη αναδεικνύεται μέσω της φαντασίας και της δημιουργικότητας (Ξανθάκου, 1998). Ως συγκλίνουσα σκέψη ορίζεται εκείνο το είδος της σκέψης που εκφράζει τις καθιερωμένες διαδικασίες και απόψεις για την εξεύρεση της λύσης ενός προβλήματος, στηρίζεται στην κριτική ανάλυση και αξιολόγηση του εισερχόμενου υλικού με βάση τους κανόνες της λογικής. Αν και μπορούμε να δημιουργήσουμε πολλούς συνδυασμούς και σχέσεις με το εισερχόμενο υλικό, το παραγόμενο προϊόν υπακούει σε μια κοινά αποδεκτή λογική λύση (Παρασκευόπουλος, 2004).

Αντίθετα, ως αποκλίνουσα σκέψη ορίζεται εκείνο το είδος της σκέψης, όπου πρωτότυπες ιδέες και μέθοδοι χρησιμοποιούνται από το άτομο για να διαμορφώσει εναλλακτικές προτάσεις, που ξεφεύγουν από τα καθιερωμένα νοητικά σχήματα και από τις δεδομένες θεωρήσεις της πραγματικότητας. Επισημαίνεται, ωστόσο, ότι η παραγωγική πρωτοτυπία και

η νοητική ευκαμψία που χαρακτηρίζει την αποκλίνουσα σκέψη ενέχει μια λογική. Δηλαδή, ότι αυτό το είδος σκέψης υπακούει σε προθέσεις. Με βάση τη θεματική βιβλιογραφία, η συγκλίνουσα σκέψη συναρτάται με την κριτική σκέψη, ενώ η αποκλίνουσα με τη δημιουργική σκέψη (Παρασκευόπουλος, 2004).

Ο De Bono (1967) προσπαθώντας να απεγκλωβίσει τον ανθρώπινο νου από την «κάθετη σκέψη», επινόησε την «πλάγια σκέψη» για τη δημιουργική επίλυση προβλημάτων της καθημερινότητας. Η «κάθετη σκέψη» εστιάζει στη λογική ανάλυση των δεδομένων, στη συσχέτιση, την αποτίμηση και τέλος στην αναζήτηση της μίας και ορθής λύσης του προβλήματος. Η «πλάγια σκέψη» από την άλλη, αναζητά ένα πλήθος εναλλακτικών και απρόσμενων λύσεων. Περιλαμβάνει σκόπιμη πνευματική προσπάθεια αλλαγής αυτοματοποιημένων συνηθειών οι οποίες έχουν διαμορφωθεί μέσα από συγκεκριμένα αντιληπτικά πλαίσια.

Στο βιβλίο του *The mechanism of mind*, ο De Bono (1976) ανέπτυξε τη θεωρία της πλάγιας σκέψης, την οποία βασίζει στον τρόπο που αντιλαμβάνεται ότι εργάζεται ο εγκέφαλος. Παραδέχεται τέσσερις τρόπους σκέψης.

- Τη φυσική σκέψη, η οποία τείνει να κινείται σε καθιερωμένα σχήματα και στερεότυπα.
- Τη λογική σκέψη, η οποία θεωρείται ως βελτίωση της φυσικής σκέψης και είναι αποτέλεσμα της εκπαίδευσης.
- Τη μαθηματική σκέψη, στην οποία οφείλεται η μεγάλη πρόοδος της τεχνικής και της επιστήμης.
- Την πλάγια σκέψη, η οποία είναι μη ορθολογική, είναι απελευθερωμένη σκέψη και έχει σαν σκοπό την απόδραση από τις παλιές ιδέες και τη δημιουργία νέων (De Bono 1976, Μαγνήσαλης 1996).

Με βάση τα παραπάνω ο De Bono κάνει διάκριση μεταξύ πλάγιας και κάθετης σκέψης. Η κάθετη σκέψη είναι η παραδοσιακή σκέψη, ενώ η πλάγια είναι έξω από τους κανόνες της, γιατί βασίζεται σε ένα καινούριο τρόπο θεώρησης των πραγμάτων. Η πλάγια σκέψη είναι μια μη ορθολογική σκέψη, που έχει σκοπό τη θραύση των δεσμών της παλιάς σκέψης και την αναζήτηση νέων λύσεων με τη γέννηση νέων ιδεών (De Bono, 1976).

4. Τεχνικές για την ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης

Στις τεχνικές ανάπτυξης της δημιουργικής σκέψης συγκαταλέγονται: το τεστ δημιουργικής σκέψης του Torrance (1966) στο (Καπετανίδου & Τσακίρη, 2007), στο οποίο η αξιολόγηση της δημιουργικής σκέψης γίνεται με λεκτικές αποδείξεις που ονομάζονται παιχνίδια των ερωτήσεων, των συνεπειών και των μεταμορφώσεων ενός αντικειμένου και με γραπτές αποδείξεις για την κατάρτιση ενός σχεδίου και τη συμπλήρωση ενός σχεδίου παράλληλων γραμμών ή κύκλων. Ο Καταιγισμός Αυθόρμητων Ιδεών/ Ιδεοθύελλα (Brainstorming) που εφάρμοσε πρώτος ο Osborn (1963), τόσο με την παραδοσιακή του μορφή, όσο και με τις μορφές του αντίστροφου καταιγισμού ιδεών (Reverse Brainstorming), καθώς και του γραπτού καταιγισμού ιδεών (brainwriting). Πρόκειται για μια πρωτότυπη μέθοδο γρήγορης παραγωγής ιδεών από ομάδα ατόμων με σκοπό την επίλυση πρακτικού προβλήματος, η οποία εξελίσσεται μέσα από τις φάσεις της συγκρότησης ομάδας, της προετοιμασίας, της διεξαγωγής,

της συμπλήρωσης, της αξιολόγησης και της επαλήθευσης. Η τεχνική SCAMPER που σχεδίασε ο Eberle (1984) στο (Κορναράκης, 2005) με βάση τις ερωτήσεις του Osborn. Πρόκειται για μια μέθοδο-τεχνική τόσο για μαθητές/τριες όσο και για ενήλικες στην καλλιέργεια της αποκλίνουσας σκέψης που διευκολύνει τη δημιουργική παραγωγή ιδεών μέσα από ένα σύνολο κατηγοριοποιημένων ερωτήσεων που χρησιμοποιούνται σε όλες τις τεχνικές δημιουργικής παραγωγής ιδεών. Η Άγρια Ιδέα, η οποία θεωρείται το αποκορύφωμα της αποκλίνουσας σκέψης. Μια αλλόκοτη, παράξενη, περίεργη ιδέα για ένα πρόβλημα ή για μια κατάσταση που είτε δίνει λύση είτε αποτελεί ερέθισμα για λύση. Η άγρια ιδέα έχει τρεις λειτουργίες: την ψυχολογική, την επικοινωνιακή και τη δημιουργική (Καπετανίδου & Τσακίρη, 2007). Τα Κόμικς που αποτελούν μια ακόμη τεχνική η οποία μπορεί να ενισχύσει την ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης ιδιαίτερα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μαθητών, η δυνατότητα δημιουργικής συνεργασίας μεταξύ των μαθητών καθώς και η έκφραση σκέψης μέσα από την ταυτόχρονη παρουσίαση κειμένου- εικόνας είναι κάποια από τα πολλαπλά και σημαντικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση τους (Μίχα, 2012). Η μέθοδος Project (σχέδιο εργασίας) η οποία δημιουργήθηκε στις αρχές του εικοστού αιώνα μέσα από τις θεωρίες των Piaget, Dewey, Vygotsky, Leontief & Bruner. Αφορά έναν τρόπο ομαδικής διδασκαλίας και επιχειρεί να εκμεταλλευτεί δημιουργικά τις ενδογενείς δυνάμεις του παιδιού οδηγώντας το ουσιαστικά στην αυτομόρφωση και στον ενεργό ρόλο που οφείλει να έχει ως μελλοντικός πολίτης (Καρασαββίδου, 2004). Η δημιουργική γραφή η οποία στηρίζεται στο σχήμα του κύκλου της γραφής που αποτελείται από την αρχική ιδέα, τη δημιουργική φάση, την κριτική φάση και την επιστροφή στην αρχή (Καπετανίδου & Τσακίρη, 2007). Τα Σχηματοποιήματα τα οποία είναι ένα ιδιότυπος τρόπος ποιητικής γραφής που συνδυάζει την αρμονία του ποιητικού λόγου με την εικαστική αναπαράσταση. Τα σχηματοποιήματα είναι απλά, κατανοητά, περιεκτικά και τίθενται ως αντικείμενο θέασης και στοχασμού. Χαρακτηρίζονται από παρέκκλιση και υπέρβαση των συμβάσεων με σκοπό την συνύπαρξη σχήματος- νοήματος προωθώντας την ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης (Καπετανίδου & Τσακίρη, 2007). Η μέθοδος «Τα έξι καπέλα σκέψης», που δημιουργήθηκε από τον Edward de Bono (2000) για να παρουσιάσει τις διαφορετικές οπτικές γωνίες, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την διερεύνηση διαφορετικών απόψεων και την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων. Τέλος, στην ίδια προοπτική μπορεί να τοποθετηθεί και η μάθηση μέσω της τέχνης μέσα από τη χρήση των έξι μοτίβων που συνθέτουν το μεθοδολογικό πλαίσιο του έντεχνου συλλογισμού (Artful Thinking) (Learning by Six Thinking Hats, 2013)

5. Η μέθοδος «Τα έξι καπέλα σκέψης» του Edward de Bono

Η μέθοδος « Τα Έξι καπέλα σκέψης» επινοήθηκε από τον De Bono (2000). Πρόκειται για μια επαναστατική μέθοδο, που ανήκει σε ένα σύνολο προσεγγίσεων, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης. Ο De Bono παρουσιάζει τρόπους για τη

μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας του νου προσεγγίζοντας τα προβλήματα από διαφορετικές οπτικές γωνίες και επιλύοντας τα με τρόπο συλλογικό.

Καθένα από τα Έξι καπέλα σκέψης έχει ένα χρώμα- λευκό, κόκκινο, μαύρο, κίτρινο, πράσινο και γαλάζιο- από το οποίο παίρνει το όνομά του. Τα καπέλα χρησιμεύουν ως σύμβολα ενός συγκεκριμένου τρόπου σκέψης. Ακριβώς σ' αυτή τη θεατρικότητα των καπέλων βρίσκεται η μεγάλη τους δύναμη. Συγκεκριμένα: Το **λευκό καπέλο** αναπαριστά τα δεδομένα και τις πληροφορίες που σχετίζονται με μια κατάσταση ή ένα πρόβλημα. Είναι η αντικειμενική γνώση, περισσότερο περιγραφή παρά εξήγηση. Το λευκό καπέλο είναι ουδέτερο και αντικειμενικό. Το **κόκκινο καπέλο** αναπαριστά τα συναισθήματα, τις απόψεις, τα προαισθήματα και τη διαίσθηση ενός ατόμου πάνω σε ένα θέμα ή μια κατάσταση. Το κόκκινο καπέλο είναι συναισθηματικό. Το **πράσινο καπέλο** παράγει νέες ιδέες, προτάσεις ή εναλλακτικές λύσεις. Συμβολίζει δημιουργική σκέψη. Το πράσινο καπέλο είναι καινοτόμο και δημιουργικό. Το **κίτρινο καπέλο** συλλέγει και αιτιολογεί τις θετικές πτυχές μια προτεινόμενης λύσης, τα πλεονεκτήματα ή τα μελλοντικά οφέλη. Συμβάλλει στο να αντιλαμβανόμαστε την αξία των ιδεών και βασιζόμαστε κατά βάση στη λογική αλλά μπορεί να περιέχει και φαντασία (θεμελιωμένη αισιοδοξία). Πρόκειται επίσης για ένα καπέλο θετικής αξιολόγησης. Το κίτρινο καπέλο είναι αισιόδοξο. Το **μαύρο καπέλο** συλλέγει όλες τις αρνητικές πτυχές μιας λύσης ή απόφασης. Περιγράφει κινδύνους, εμπόδια, ενδεχόμενα προβλήματα, μειονεκτήματα ή αρνητικές επιπτώσεις. Πρόκειται για ένα καπέλο αρνητικής αξιολόγησης. Το μαύρο καπέλο έχει ως βάση του τη λογική.

Το **μπλε καπέλο** αναπαριστά τον έλεγχο όλης της διαδικασίας. Επιπλέον επιτρέπει στους συμμετέχοντες να καθοδηγούν την διαδικασία και να επικεντρώνονται στην μέθοδο με σωστή κατεύθυνση. Το μπλε καπέλο είναι το καπέλο του ελέγχου και λειτουργεί ως «ενορχηστρωτής» της όλης διαδικασίας (De Bono, 2000).

Η τεχνική αποσκοπεί: α) στην ενθάρρυνση της δημιουργικής, παράπλευρης σκέψης (lateral thinking), β) στην ολιστική αντιμετώπιση του προβλήματος, γ) στην κατάθεση πολλών απόψεων στο τραπέζι του διαλόγου, δ) στη δημιουργική συμβολή όλων των συμμετεχόντων ανεξάρτητα από την προσωπική τους θέση, ε) στο διαχωρισμό του «εγώ» από τη συνολική «απόδοση» των συμμετεχόντων (De Bono, 2006).

6. Εφαρμογή της μεθόδου «Τα έξι καπέλα σκέψης» στη διαδικτυακή επιμόρφωση

Το “Learning by six Thinking Hats” υλοποιήθηκε στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίδευσης της ΔΔΕ Δράμας (<http://elearning.didedra.gr>) κατά τη διάρκεια της σχολικής περιόδου 2012-2013. Το αντικείμενο της επιμόρφωσης ήταν η μάθηση μέσω σχεδιασμού (learning by design) και η μάθηση μέσω τέχνης – έντεχνος συλλογισμός (artful thinking) ενώ το μεθοδολογικό πλαίσιο της επιμόρφωσης ήταν η μέθοδος “Τα Έξι Καπέλα Σκέψης” (Six Thinking Hats) του Edward de Bono (Κιουλάνης, 2013).

Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην επιμόρφωση αναστοχάζονταν αναφορικά με τα θέματα που μελετούσαν μέσα από έξι διαφορετικές οπτικές, (έξι ομάδες εργασίας) σε κάθε μία από τις οποίες είχε δοθεί ένα χρώμα καπέλου (άσπρο, κίτρινο, πράσινο, κόκκινο, μαύρο και μπλε καπέλο) με τον αντίστοιχο συμβολισμό. Στο τέλος της διαδικασίας οι εκπαιδευτικοί βγήκαν από το ρόλο τους και επέλεξαν ατομικά και αιτιολογημένα το καπέλο (οπτική) που τους αντιπροσώπευε περισσότερο (Chouliara, Kioulanis, 2013. Χουλιάρα, κ. συν.2013)

Το βασικό μαθησιακό σενάριο, του “Learning by six thinking hats” αφορούσε έναν νεοδιόριστο εκπαιδευτικό της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, τον «Ανέστη», ο οποίος σύμφωνα με το εισαγωγικό κείμενο του μαθήματος «...Πρόσφατα έμαθε για τη διαδικτυακή μας παρέα και εδώ και λίγες μέρες βρίσκεται πια ανάμεσά μας. Ωστόσο, οι πρώτες του περιηγήσεις στην πλατφόρμα μάλλον τον προβλημάτισαν. Όλα του μοιάζουν τόσο εξεζητημένα και σύνθετα και τα έξι πολύχρωμα καπέλα του De Bono μάλλον δεν ταιριάζουν με τη δική του γκριζα εκπαιδευτική πραγματικότητα. Φόρεσε, λοιπόν, το μαύρο του καπέλο και σκέφτεται να εγκαταλείψει τη διαδικτυακή μας διαδρομή συνεχίζοντας τη δική του μοναχική πορεία στα γραφικά καντούνια της εκπαίδευσης...». Ο κοινός στόχος των συμμετεχόντων στην επιμόρφωση εκπαιδευτικών ήταν να κρατήσουν τον Ανέστη κοντά τους και να εμπλουτίσουν τις γνώσεις του αλλά και τις εμπειρίες του μέσα από τη δική τους οπτική, την οπτική του καπέλου τους. (Learning by six Thinking Hats, 2013). Οι βασικοί κανόνες για την ανάπτυξη της διαδικτυακής εξ αποστάσεως επιμόρφωσης ήταν ο σχεδιασμός όλων των δραστηριοτήτων με άξονα τον σκοπό και τα αντικείμενα μάθησης, η χρήση των Νέων Τεχνολογιών (Toth, 2003), η ανάπτυξη πρωτοβουλίας και η δημιουργική μάθηση σε αντίθεση με τη μηχανική απομνημόνευση και ενστικτώδη ανταπόκριση στο μαθησιακό ερέθισμα, η προσαρμογή του επιπέδου και του μαθησιακού αντικειμένου στις ανάγκες του μέσου επιμορφούμενου (Zeidman, 2003), η προώθηση όσο το δυνατόν περισσότερων τρόπων σκέψης και μάθησης, η αποφυγή της ευθύγραμμης προγραμματισμένης μάθησης, η ενίσχυση της δημιουργικότητας και της ελευθερίας των εκπαιδευομένων (Clemons, (2005).

Οι εκπαιδευτές που επιλέχτηκαν είχαν την κατάλληλη κατάρτιση και εξειδίκευση στην εξ αποστάσεως ηλεκτρονική μάθηση και στην εκπαίδευση ενηλίκων. Σύμφωνα με τις οδηγίες του Hedley (2005), οι εκπαιδευτές κλήθηκαν να αναλάβουν συγκεκριμένους ρόλους κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Μέσα από μια σειρά από δραστηριότητες δίνονταν ευκαιρίες στους εκπαιδευόμενους να γνωριστούν μεταξύ τους, να γνωρίσουν καλύτερα τους εκπαιδευτές και τις απαιτήσεις του μαθήματος και να εμβαθύνουν στο περιεχόμενο της εκπαίδευσης. Η συνεχής δικτυακή παρουσία όλων όσων συμμετείχαν στην εκπαίδευση ήταν το κλειδί της επιτυχίας, καθώς οι περισσότερες δραστηριότητες ακολουθούσαν τη φιλοσοφία του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού στον παγκόσμιο ιστό (McMahon, 1997), όπου εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι «οικοδομούσαν» τη γνώση και τις δεξιότητές τους μέσα από τις ομάδες εργασίας. Η φιλοσοφία με την οποία οι εκπαιδευτές ενεπλάκησαν στην επιμόρφωση αντικατοπτρίζει τις αρχές του σχεδιασμού της πλατφόρμας moodle, όπως αυτή έχει αποτυπωθεί από τον δημιουργό της M.Dougiamas (Dougiamas & Taylor, 2003).

Για την ανάπτυξη της διαδικτυακής εξ αποστάσεως επιμόρφωσης επιλέχθηκε ένα συνεργατικό μοντέλο, το “Computer-supported Collaborative conversational framework” (Crawley, 1999 & Laurillard, 1993) το οποίο συνδυάζει τη μαθησιακή ανάπτυξη, την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευόμενων και την τεχνική ενίσχυση (Χουλιάρα, Αντωνίου, Διγγελίδης, Βερναρδάκης & Κιουλάνης, 2013). Το μοντέλο αυτό εφαρμόστηκε σε συνδυασμό με τις Αρχές διδακτικού σχεδιασμού των Gagne, Briggs & Wager (1992).

Η ομαδοποίηση των συμμετεχόντων στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση «Learning by six thinking hats» έγινε με κλήρωση και οι εκπαιδευτικοί εντάχθηκαν σε 6 ομάδες εργασίας, οι οποίες πήραν το όνομά τους από τα έξι καπέλα σκέψης του De Bono και για λόγους συμβολισμού σε κάθε μία δόθηκε ένα χρώμα (άσπρο, κίτρινο, πράσινο, κόκκινο, μαύρο και μπλε). Ανά ομάδα οι εκπαιδευτικοί αναστοχάζονται σχετικά με τα θέματα που προτείνονται μέσα από έξι διαφορετικές οπτικές και συνεργάζονται χρησιμοποιώντας εργαλεία σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Σε κάθε ομάδα ορίστηκε ένας συντονιστής.

7. Η έρευνα

Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής της μεθόδου δημιουργικής μάθησης «Τα έξι καπέλα σκέψης» του Edward de Bono στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Ειδικότερα εξετάστηκαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

- i. Εάν η εφαρμογή της μεθόδου «six thinking hats» στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση συμβάλλει αποτελεσματικά στη μάθηση με αναστοχασμό (learning by reflection)
- ii. Εάν η εφαρμογή της μεθόδου «six thinking hats» στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση προάγει τη μάθηση μέσα από εξερεύνηση (learning by exploring)
- iii. Εάν η εφαρμογή της μεθόδου «six thinking hats» στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση αναπτύσσει τη μάθηση μέσα από την πράξη (learning by doing)
- iv. Εάν η εφαρμογή της μεθόδου «six thinking hats» του Edward de Bono στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση συντελεί στην ανάδειξη και αποδοχή διαφορετικών οπτικών κατά την προσέγγιση των θεμάτων
- v. Εάν η εφαρμογή της μεθόδου «six thinking hats» του Edward de Bono στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση συμβάλλει αποτελεσματικά στην ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης.
- vi. Εάν υπήρχε αλληλεπίδραση στο μάθημα «Learning by six thinking hats» και σε ποιους τομείς.

- vii. Εάν η εφαρμογή της μεθόδου «six thinking hats» είχε θετική επίδραση ως προς την επίτευξη των γνωστικών, συναισθηματικών, κοινωνικών, μεταγνωστικών στόχων του μαθήματος και όσων αφορούν την αλλαγή στάσεων.

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 126 εκπαιδευτικοί Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που συμμετείχαν στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση «Learning by six Thinking Hats» της ΔΔΕ Δράμας και επιλέχθηκαν με τυχαία δειγματοληψία. Η συμμετοχή ήταν ανώνυμη και προαιρετική. Χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS (έκδοση 20) με διαγράμματα, πίνακες και περιγραφικά στατιστικά μέτρα θέσης και διασποράς (μέση τιμή και τυπική απόκλιση) στις ερωτήσεις κλίμακας που απαρτίζουν το ερωτηματολόγιο. Ενώ για να συγκρίνουμε τη σημαντικότερη επιλογή ανάμεσα σε δύο οι περισσότερες επιλογές χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Friedman (για άνω των 2 εξαρτημένων δειγμάτων) και ο μη παραμετρικός έλεγχος Wilcoxon (για 2 εξαρτημένα δείγματα). Τέλος, πραγματοποιήθηκε έλεγχος μέσων τιμών για τις ερωτήσεις κλίμακας σε σχέση με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney και ο μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal Wallis, καθώς αυτοί ενδείκνυνται για ερωτήσεις σε κλίμακα Likert.

Σε ότι αφορά την ηλικιακή ομάδα των συμμετεχόντων προέκυψε πως οι περισσότεροι ήταν από 36 έως 50 ετών με ποσοστό 61,9% και ακολούθως μεταξύ 24 και 35 ετών με ποσοστό 28,6%, ενώ μικρότερο ποσοστό παρατηρήθηκε στην ηλικιακή ομάδα άνω των 51 ετών. Επίσης, από το σύνολο των εκπαιδευτικών προέκυψε ότι το 99,2% έχει παρακολουθήσει προγράμματα εξ αποστάσεως επιμόρφωσης ενώ το 96,8% έχει παρακολουθήσει επιμορφωτικές ημερίδες. Όσον αφορά τις ώρες επιμόρφωσης προέκυψε ότι το 75,4% των εκπαιδευτικών έχει παρακολουθήσει περισσότερες από 60 ώρες επιμόρφωσης.

Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων

	Συχνότητες	Σχετικές συχνότητες (%)
Φύλο		
<i>Αντρας</i>	31	24,6
<i>Γυναίκα</i>	95	75,4
Ηλικιακή ομάδα		
24-35 ετών	36	28,6
36-50 ετών	78	61,9
51 ετών και άνω	12	9,5
Επιμόρφωση		
<i>Εισαγωγική ΠΕΚ</i>	78	61,9
<i>Επιμορφωτικές ημερίδες</i>	122	96,8
<i>Ενδοσχολική επιμόρφωση</i>	59	46,8
<i>Μείζον πρόγραμμα επιμόρφωσης</i>	16	12,7
<i>Προγράμματα εξ αποστάσεως επιμόρφωσης</i>	125	99,2
<i>Αριθμός ωρών επιμόρφωσης</i>		

	Συχνότητες	Σχετικές συχνότητες (%)
0-30 ώρες	13	10,3
30-60 ώρες	18	14,3
60 ώρες και άνω	95	75,4

Στον Πίνακα 2 παρατηρούμε ότι οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν πάρα πολύ στο ότι η μέθοδος "six thinking hats" συνέβαλε στην ανάδειξη και αποδοχή διαφορετικών οπτικών κατά την προσέγγιση των θεμάτων (μ.τ. 4,714 και τ.α. 0,453) όπως επίσης συμφωνούν ότι συνέβαλε αρκετά στην ανάπτυξη δημιουργικής σκέψης (μ.τ. 4,365 και τ.α. 0,899). Επίσης προκύπτει ότι θεωρούν σημαντική τη συμβολή της μεθόδου στις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης τόσο στη μάθηση με αναστοχασμό όσο και στη μάθηση από εξερεύνηση και στη μάθηση μέσα από την πράξη.

Πίνακας 2.

Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις για το πόσο αποτελεσματικά συνέβαλε η μέθοδος "six thinking hats" (1=Διαφωνώ πολύ, 2=Διαφωνώ, 3=Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4=Συμφωνώ, 5=Συμφωνώ πολύ

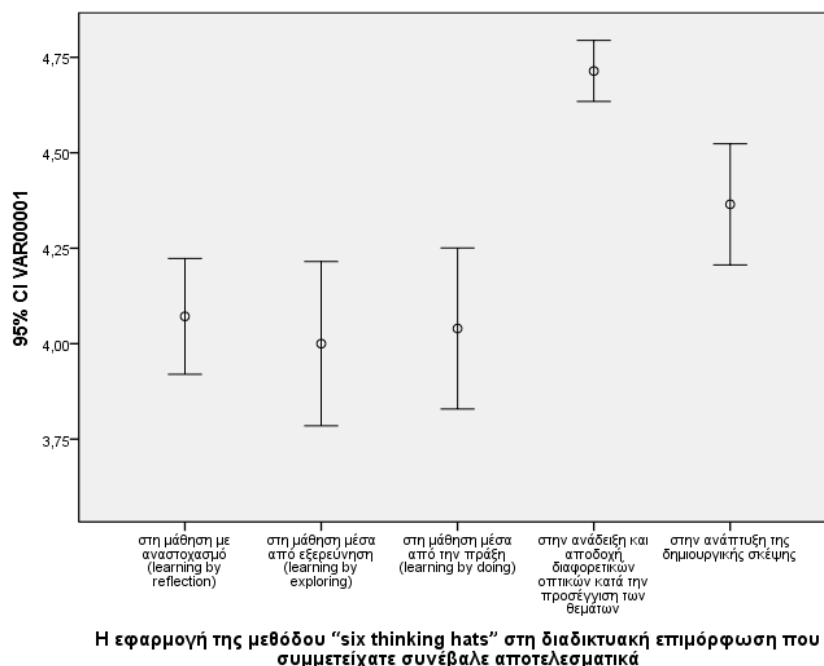
Η εφαρμογή της μεθόδου "six thinking hats" συνέβαλε αποτελεσματικά στη:	Μέση τιμή (μ.τ.)	Τυπική απόκλιση (τ.α.)
Μάθηση με αναστοχασμό	4,071	0,859
Μάθηση από εξερεύνηση	4,000	1,219
Μάθηση μέσα από την πράξη	4,039	1,196
Ανάδειξη και αποδοχή διαφορετικών οπτικών κατά την προσέγγιση των θεμάτων	4,714	0,453
Ανάπτυξη δημιουργική σκέψης	4,365	0,899

Για να διαπιστώσουμε αν οι μέσες τιμές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε στάθμη σημαντικότητας 95% χρησιμοποιήσαμε τον μη παραμετρικό έλεγχο Friedman. Ουσιαστικά θέλαμε να διαπιστώσουμε αν οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η δημιουργική μάθηση συνέβαλε το ίδιο αποτελεσματικά και στους πέντε τομείς ή αν οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι η μέθοδος συνέβαλε σε κάποιους τομείς περισσότερο.

Από την ανάλυση προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των πέντε αξόνων καθώς το Sig. του ελέγχου ισούται με $0,000 < 0,05$ ($\chi^2=90,953$ και βαθμοί ελευθερίας 4) και οπότε απορρίπτουμε την υπόθεση της ίδιας αποτελεσματικότητας μεταξύ των πέντε τομέων.

Αυτό μπορούμε να το δούμε και γραφικά από το Σχήμα 1, από όπου και φαίνεται εμφανώς ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η μέθοδος συνέβαλε περισσότερο αποτελεσματικά στην ανάδειξη και αποδοχή διαφορετικών οπτικών κατά την προσέγγιση των θεμάτων και εν συνεχεία στην ανάπτυξη δημιουργικής σκέψης.

Ουσιαστικά παρατηρούμε ότι η μέθοδος "six thinking hats", σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς, συνέβαλε σε όλες τις περιπτώσεις αποτελεσματικά αλλά οι εκπαιδευτικοί έκριναν πως σημαντικότερες ήταν οι δύο προαναφερθείσες περιπτώσεις.



Σχήμα 1. Μέσες τιμές και 95% διάστημα εμπιστοσύνης στους πέντε άξονες

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3 με τη μορφή μέσων τιμών και τυπικών αποκλίσεων δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί είναι πολύ έως πάρα πολύ ικανοποιημένοι από το σύστημα επικοινωνίας που αναπτύχθηκε (μ.τ. 4,325 και τ.α. 0,690) όπως επίσης και από την αλληλεπίδραση που είχαν με τους εκπαιδευτές (μ.τ. 4,317 και τ.α. 0,688). Επίσης προκύπτει ότι είναι πολύ ικανοποιημένοι ως προς την αλληλεπίδραση που είχαν με άλλους συμμετέχοντες, τις γνώσεις που απέκτησαν καθώς και από το εκπαιδευτικό υλικό και γενικότερα δεν παρατηρούμε κάτι αρνητικό από πλευράς εκπαιδευτικών σε κανέναν από τους 5 προαναφερθέντες τομείς.

Πίνακας 3.

Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις για το πόσο ικανοποιημένοι είναι από τη συμμετοχή τους (1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Αρκετά, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ)

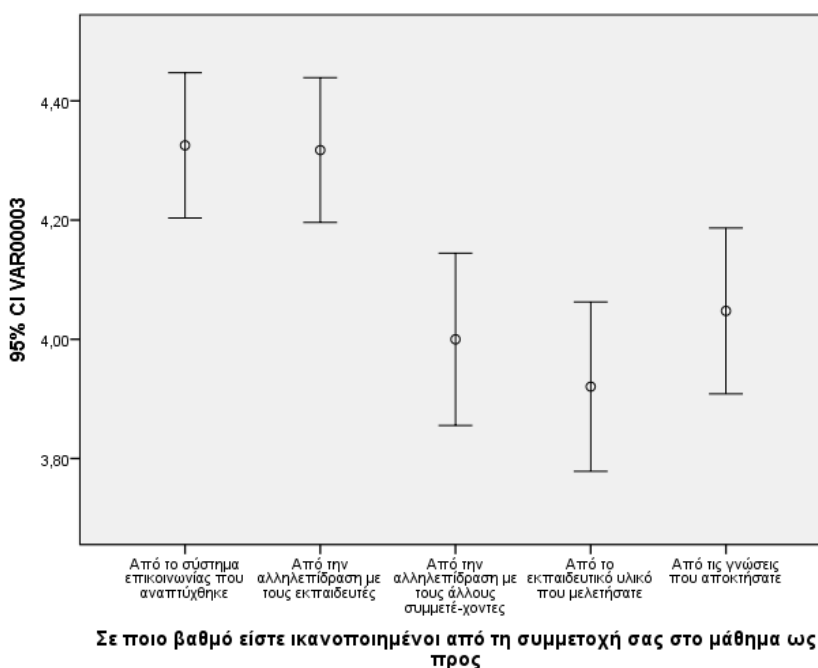
Σε τι βαθμό είναι ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή τους στο μάθημα ως προς :	Μέση τιμή (μ.τ.)	Τυπική απόκλιση (τ.α.)
Το σύστημα επικοινωνίας που αναπτύχθηκε	4,325	0,690
Την αλληλεπίδραση με τους εκπαιδευτές	4,317	0,688

Την αλληλεπίδραση με τους άλλους συμμετέχοντες	4,000	0,819
Το εκπαιδευτικό υλικό	3,920	0,806
Τις γνώσεις που απέκτησαν	4,047	0,788

Για να διαπιστώσουμε αν οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι είναι ικανοποιημένοι ισοδύναμα σε όλους τους τομείς ή είναι περισσότερο σε κάποιον τομέα συγκριτικά με τους υπόλοιπους χρησιμοποιήσαμε τον μη παραμετρικό έλεγχο Friedman.

Από την ανάλυση πρόεκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των πέντε αξόνων καθώς το Sig. του ελέγχου ισούται με $0,000 < 0,05$ ($\chi^2=44,255$ και βαθμοί ελευθερίας 4) και οπότε απορρίπτουμε την υπόθεση της ίδια ικανοποίησης μεταξύ των πέντε τομέων.

Από το Σχήμα 2 παρατηρούμε ότι οι εκπαιδευτικοί είναι περισσότερο ικανοποιημένοι όσον αφορά το σύστημα επικοινωνίας που αναπτύχθηκε και την αλληλεπίδραση με τους εκπαιδευτές. Ενώ είναι λιγότερο ικανοποιημένοι συγκριτικά με τους δύο προηγούμενους τομείς, από την αλληλεπίδραση με τους άλλους συμμετέχοντες, από το εκπαιδευτικό υλικό και από τις γνώσεις που απέκτησαν.



Σχήμα 2. Μέσες τιμές και 95% διάστημα εμπιστοσύνης για το βαθμό ικανοποίησης

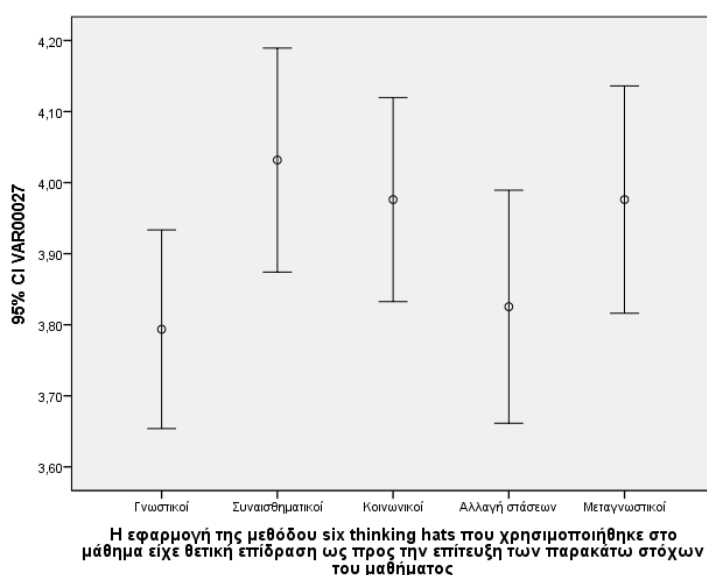
Από τον πίνακα 4 παρατηρούμε ότι οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι η μέθοδος είχε πολύ θετική επίδραση τόσο σε συναισθηματικούς στόχους (μ.τ. 4,03 και τ.α. 0,89) όσο και σε κοινωνικούς και μεταγνωστικούς στόχους (μ.τ. 3,976 και τ.α. 0,907). Ενώ πιστεύουν ότι βοήθησε αρκετά και στους γνωστικούς στόχους (μ.τ. 3,793 και τ.α. 0,793) όσο και στους στόχους που αφορούν την αλλαγή στάσεων (μ.τ. 3,825 και τ.α. 0,93).

Πίνακας 4.

Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις για το κατά πόσο η εφαρμογή της μεθόδου "six thinking hats" είχε θετική επίδραση στην επίτευξη στόχων του μαθήματος (1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Αρκετά, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ)

Η εφαρμογή της μεθόδου "six thinking hats" είχε θετική επίδραση ως προς την επίτευξη των παρακάτω στόχων :		
	Μέση τιμή (μ.τ.)	Τυπική απόκλιση (τ.α.)
Γνωστικοί	3,793	0,793
Συναισθηματικοί	4,031	0,893
Κοινωνικοί	3,976	0,814
Αλλαγή στάσεων	3,825	0,930
Μεταγνωστικοί (μαθαίνω πώς να μαθαίνω)	3,976	0,907

Στη συνέχεια για να ελέγξουμε αν οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η μέθοδος είχε ισοδύναμη θετική επίδραση σε όλους τους στόχους ή αν η μέθοδος είχε περισσότερο επίδραση σε κάποιους στόχους συγκριτικά με τους υπόλοιπους χρησιμοποιήσαμε τον μη παραμετρικό έλεγχο Friedman. Από την ανάλυση πρόεκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των πέντε αξόνων καθώς το Sig. του ελέγχου ισούται με $0,014 < 0,05$ ($\chi^2=12,44$ και βαθμοί ελευθερίας 4) και οπότε συμπεραίνουμε ότι η μέθοδος σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς δεν είχε την ίδια επίδραση σε όλους τους στόχους. Από το Σχήμα 3 παρατηρούμε ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η εφαρμογή επέδρασε περισσότερο στους συναισθηματικούς, κοινωνικούς και μεταγνωστικούς στόχους του μαθήματος και λιγότερο στους γνωστικούς στόχους και στους στόχους αλλαγής στάσεων.



Σχήμα 3. Μέσες τιμές και 99% διάστημα εμπιστοσύνης για το βαθμό επίτευξης των στόχων

8. Συμπεράσματα - Προτάσεις

Η εφαρμογή της μεθόδου «six thinking hats» στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση συνέβαλε αποτελεσματικά σε όλες τις αρχές της εξ αποστάσεως εξίσου, δηλαδή και στη μάθηση με αναστοχασμό, στη μάθηση μέσα από εξερεύνηση και στη μάθηση μέσα από την πράξη. Η υλοποίηση των παραπάνω αρχών της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε συνδυασμό με τον ίδιο τον ρόλο της μεθόδου οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή της μεθόδου «six thinking hats» του Edward de Bono στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση συντελεί στην ανάδειξη και αποδοχή διαφορετικών οπτικών κατά την προσέγγιση των θεμάτων ως μεθοδολογικό εργαλείο αποτελεσματικής μάθησης και ανάπτυξης της δημιουργικής σκέψης και στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Σε ότι αφορά στην επικοινωνία/ αλληλεπίδραση συμπεραίνεται ότι το σύστημα σύγχρονης επικοινωνίας με τις τηλεκπαιδεύσεις και ασύγχρονης επικοινωνίας με τα fora συνέβαλαν στην ανάπτυξη ενός αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος μάθησης. Η διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση ενισχύει την αλληλεπίδραση στους τομείς: εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενου και μεταξύ των εκπαιδευομένων. Οι συμμετέχοντες έμειναν ικανοποιημένοι ως προς το σύστημα επικοινωνίας που αναπτύχθηκε αλλά και ως προς την αλληλεπίδραση με τους εκπαιδευτές και τους άλλους συμμετέχοντες.

Η εφαρμογή της μεθόδου «six thinking hats» έχει θετική επίδραση στους γνωστικούς, συναισθηματικούς, κοινωνικούς, μεταγνωστικούς στόχους της διαδικτυακής εξ αποστάσεως επιμόρφωσης αλλά και σε στόχους που αφορούν την αλλαγή στάσεων. Τα είδη των προβλημάτων που προέκυψαν, δεν εμπόδισαν την επίτευξη των στόχων. Η εφαρμογή της μεθόδου στη διαδικτυακή επιμόρφωση μπορεί να αποτελέσει παράγοντα αλλαγής της εκπαιδευτικής κουλτούρας και της διδακτικής φιλοσοφίας των εκπαιδευτικών.

Η διαδικτυακή εξ αποστάσεως επιμόρφωση «Learning by six thinking hats» μέσα από την πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης <http://elearning.didedra.gr> εισάγει στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση τη θεωρία των «Έξι καπέλων σκέψης» του Edward de Bono, μια θεωρία ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα και πρωτότυπη σε ένα τεχνολογικά υποστηριζόμενο περιβάλλον επιμόρφωσης. Μελλοντικές έρευνες στο χώρο αυτό θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας και να ασχοληθούν με θέματα που χρήζουν περαιτέρω διερεύνηση:

- Η χρησιμοποίηση της θεωρίας των «Έξι καπέλων σκέψης» του de Bono ως μεθοδολογικό εργαλείο εξ αποστάσεως επιμόρφωσης σε άλλες μορφές διαδικτυακής μάθησης όπως για παράδειγμα η σύγχρονη τηλεκπαίδευση
- Η εφαρμογή της θεωρίας του de Bono και σε άλλα πεδία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης όπως η εκπαίδευση ενηλίκων ή ακόμα και η συμπληρωματική σχολική εκπαίδευση

- Η εφαρμογή και άλλων μεθόδων δημιουργικής μάθησης ως εργαλεία διαδικτυακής εξ αποστάσεως επιμόρφωσης εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
- Η εφαρμογή της θεωρίας των «Εξι καπέλων σκέψης» του de Bono ως μεθοδολογικό εργαλείο στις Ομαδικές Συμβουλευτικές Συναντήσεις του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.

Βιβλιογραφία

Ελληνική:

- Αναστασιάδης, Π. (2006). Περιβάλλοντα Μάθησης στο Διαδίκτυο και Εκπαίδευση από Απόσταση. Στο Α. Λιοναράκης, (Επιμ.), *Ανοιχτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση: Στοιχεία θεωρίας και πράξης* (σελ. 108-143). Αθήνα: Προπομπός.
- Καπετανίδου, Μ. & Τσακίρη, Δ. (2007). Τεχνικές για την ανάπτυξη της κριτικής δημιουργικής σκέψης Ι. Στο Β. Κουλαϊδής, (Επιμ.), *Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για την Ανάπτυξη Κριτικής- Δημιουργικής Σκέψης για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση*. Αθήνα: Ο.ΕΠ.ΕΚ. Ανακτημένο στις 9/5/2013 από: http://www.oepk.gr/download/Syγχrones_Didaktikes_B.pdf
- Κιουλάνης, Σ. (2008). *Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Βάνιας.
- Κιουλάνης, Σ. (2013). «Στοχαστική αλληλεπίδραση μέσω εικονικών συμμετεχόντων (R.I.Vi.Ps): Ένα αλληλεπιδραστικό μοντέλο ανοικτής και εξ αποστάσεως διαδικτυακής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης». *Επιστημονικό Εκπαιδευτικό Περιοδικό «εκπ@ιδευτικός κύκλος»*, Τόμος 1, Τεύχος 2, ISSN: 2241-4576.
- Κιουλάνης, Σ. (2013). Editorial. *Επιστημονικό Εκπαιδευτικό Περιοδικό «εκπ@ιδευτικός κύκλος»*, Τόμος 1, Τεύχος 1, ISSN: 2241-4576. Ανακτημένο στις 20/5/2013 από: http://www.educircle.kioulanis.gr/images/teuxos/2013/1/teuxos1_Editorial.pdf
- Κορναράκης, Γ. (2005). *Ο ρόλος της διδασκαλίας της Τοπικής Ιστορίας στην καλλιέργεια δημιουργικής σκέψης- Εμπειρική ψυχολογική έρευνα σε μαθητές Γ' Γυμνασίου*. Αδημοσίευτη Διπλωματική διατριβή. Ρέθυμνο: Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Κωσταρίδου- Ευκλείδου, Α. (1987). Δημιουργική σκέψη, στάδια δημιουργικής σκέψης χαρακτηριστικά δημιουργικού ατόμου. Στο *Παιδαγωγική Ψυχολογική Εγκυκλοπαίδεια - Λεξικό*, τ. 3. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα:1333-1343.

- Λιοναράκης, Α. (2001). Για ποια εξ αποστάσεως εκπαίδευση μιλάμε; *Πρακτικά εισηγήσεων 1^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*. Πάτρα: ΕΑΠ. Ανακτημένο στις 18/1/2009 από:
http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/2-page.htm
- Νημά, Ε. (2002). *Δημιουργικότητα και σχολικές επιδόσεις μαθητών γυμνασίου*. Θεσσαλονίκη: Κυριακίδη.
- Ξανθάκου, Π. (1998). Η Δημιουργική Σκέψη και Μάθηση: Ένα πρόγραμμα εφαρμογής δημιουργικών μεθόδων στο μάθημα της γλώσσας. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα: Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Ανακτημένο στις 9/5/2013 από:
<http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/10365#page/1/mode/2up>
- Παπαδάκης, Σ. & Φραγκούλης, Ι. (2005). Διερεύνηση επιμορφωτικών αναγκών και στάσεων εκπαιδευτικών για την παροχή εξ αποστάσεως επιμόρφωσης σε περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης (e-Learning). Στο Γ. Μπαγάκης (Επιμ.), *Επιμόρφωση και επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού* (σελ. 276-285). Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Παρασκευόπουλος, Ι. (2004). Δημιουργική Σκέψη στο Σχολείο και στην Οικογένεια. Αθήνα.
- Χουλιάρα, Ξ., Αντωνίου, Π., Διγγελίδης, Ν., Βερναρδάκης, Ν., Κιουλάνης, Σ. (2013). Εφαρμογή της μεθόδου «έξι σκεπτόμενα καπέλα» του de Bono στη διαδικτυακή επιμόρφωση εκπαιδευτικών: η περίπτωση των καθηγητών Φυσικής Αγωγής. *Επιστημονικό Εκπαιδευτικό Περιοδικό «εκπ@ιδευτικός κύκλος»*, Τόμος 1, Τεύχος 1, ISSN: 2241-4576.

Ξενόγλωσση:

- ADEC, (2013). American Distance Education Consortium. Ανακτημένο στις 17/8/2013 από:
<http://www.adec.edu/>
- Chouliara, X., Kioulanis, S. (2013). “e Learning Theories about Creativity – The Combination of “Six Thinking Hats”, “Learning by Doing” and “Artful Thinking” Theories, Visibility of eTwinning Projects Group July 2013 Newsletter, ISSN 2247-6881, ISSN – L 2247-6881, pp. 20-23.
- Clemons, S.(2005), Encouraging Creativity in Online Courses, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, Jan. 2005.
- De Bono, E. (1967). *The use of lateral thinking*. London: Cape.
- De Bono, E. (1976). *Lateral thinking for management*. London: McGraw Hill.
- De Bono, E. (1992). *Teach your child how to think*. New York: Penguin.
- De Bono, E. (2000). *Six Thinking Hats*. Ed. Penguin.

- De Bono, E. (2006). *Τα έξι καπέλα σκέψης*. Μπαρουζής, Γ. (μτφρ). 1^η έκδ. Αθήνα: Εκδόσεις Ακλμών.
- Dougiamas, M. & Taylor, P.C. (2003). Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. Proceedings of the EDMEDIA 2003 Conference, Honolulu, Hawaii. Ανακτημένο στις 27/6/2013 από: <http://dougiamas.com/writing/edmedia2003>
- Halpern, D. F. (1984). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hedley, S. (2005). Five roles I play in online courses. Innovate: Journal of Online Education. Ανακτημένο στις 26/6/2013 από: http://www.innovateonline.info/pdf/vol2_issue1/Five_Roles_I_Play_in_Online_Courses.pdf
- Higgins, J. (1994). *Creative Problem Solving Techniques*. New York: New Management Publishing Company, Inc.
- Jonassen, D. H. (1994). Learning with media: Restructuring the debate, *Educational Technology Research and Development*, 42 (2) 31-39.
- Keegan, D. (2001). *Οι Βασικές Αρχές της Ανοικτής και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*. Αθήνα: METAIXMIO.
- Koberg, D. & Bagnall, J. (1981). *The universal traveler: a soft-systems guide: To creativity, problem- solving, and the process of design*. California: W. Kaufmann.
- Krampen, M. (1993). Bereich Ökologie. *Zeitschrift für Semiotik* 15: 194-195.
- Mac Gartland, G. (1994). *Thunderbolt Thinking: Transform Your Insights & Options Into Powerful Business Results*. Toronto: Stoddart.
- Michalko, M. (1991). *Thinker Toys: A Handbook of Business Creativity for the '90s*. Berkeley, California: Ten Speed Press.
- Nipper, S. (1989). Third generation distance learning and computer conferencing. In R. Mason and A. Kaye (Eds.), *Mindweave: Communication, computers and distance education*, Permagon, Oxford, UK. pp. 63-73.
- Osborn, A. (1963). *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem Solving*, Scribner, New York.
- Taylor, C. (1964). *Widening horizons in creativity*. Wiley & Sons, New York.
- Torrance, E. (1986). Teaching Creative and Gifted Learners. In Wittrock, M. C. (ed.). *Handbook of Research on Teaching*. New York- Macmillan, σ. 630-647.

Toth, T. (2003). Technology for trainers. Alexandria, VA: American Society for Training and Development (ASTD). Ανακτημένο στις 9/5/2011 από:

[http://www.google.gr/books?hl=el&lr=&id=laO6m8onYtQC&oi=fnd&pg=PP7&dq=Toth,+T.+\(2003\).Technology+for+trainers.+Alexandria,+VA:+American+Society+for+Trainin+g+and+Development+\(ASTD\).&ots=FlncUICI11&sig=WJDB7nzoCVhcv8CIWJsOe_Pi7L8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](http://www.google.gr/books?hl=el&lr=&id=laO6m8onYtQC&oi=fnd&pg=PP7&dq=Toth,+T.+(2003).Technology+for+trainers.+Alexandria,+VA:+American+Society+for+Trainin+g+and+Development+(ASTD).&ots=FlncUICI11&sig=WJDB7nzoCVhcv8CIWJsOe_Pi7L8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

VanGundy, A. (1992). *Idea Power: Techniques and Resources to Unleash the Creativity in Your Organization*. New York: AMACOM.

Wright, W., Jeffs, C. & Wood, J. (1995). Distance Education: Must it be ‘Out-of-Sight, Out-of-Mind’ Education? Ανακτημένο στις 6/5/2013 από:
<http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne95/smtu/papers/wright.pdf>

Zeidman, B. (2003). Guidelines for effective e-learning. Chief Learning Officer, 2, 24-28.

Πηγές στο διαδίκτυο

Learning by Six Thinking Hats (2013). Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης ΔΔΕ Δράμας, <http://elearning.didedra.gr/>